

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **60-090741**

(43)Date of publication of application : **21.05.1985**

(51)Int.Cl.

B29C 67/14  
// B29C 67/20  
B29K105:04  
B29K105:06  
B29L 31:10

(21)Application number : **58-198781**

(71)Applicant : **MAZDA MOTOR CORP**

(22)Date of filing : **24.10.1983**

(72)Inventor : **NISHIBE MASANORI**

**TAKAHASHI MUTSUMI**

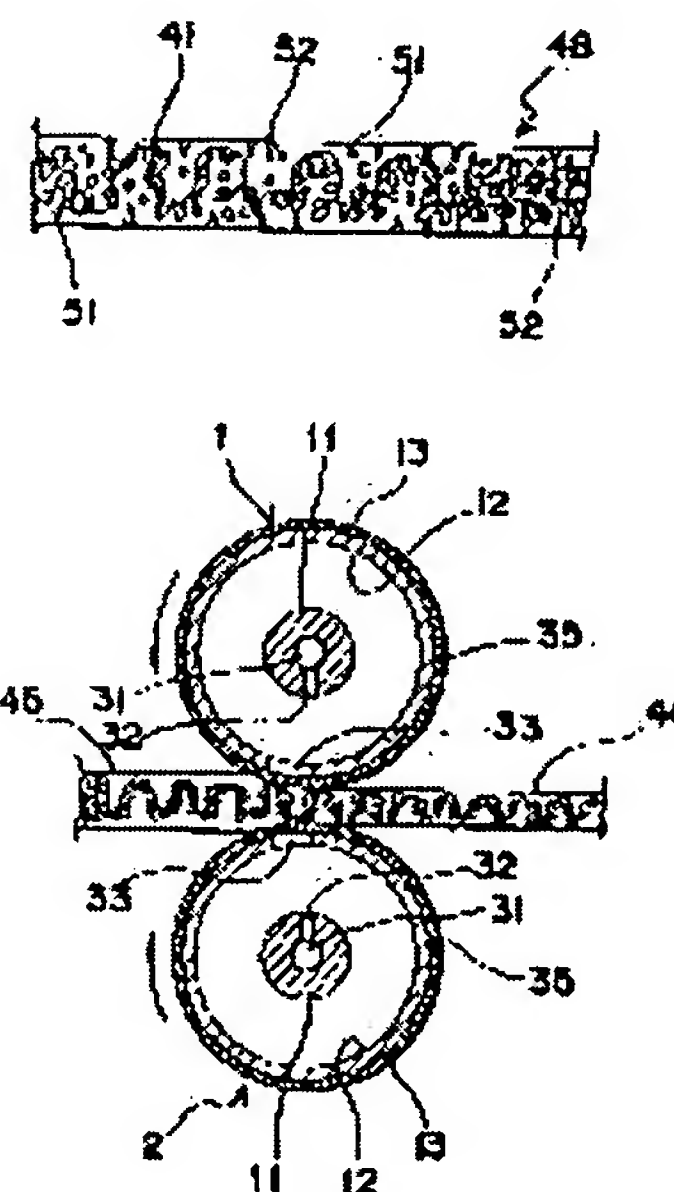
## (54) MANUFACTURE OF VIBRATION-INSULATING PANEL

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To manufacture FRP vibration-insulating panels containing many air bubbles and having excellent vibration insulating property and excellent sound absorbability by press-molding a resin-impregnated base material by rollers having large numbers of air jet ports.

**CONSTITUTION:** A resin-impregnated base material 45 formed by impregnating a thermosetting resin into a reinforcement 41, e.g., metal fiber sheet, etc., is press-molded by porous rollers 1 and 2 having large numbers of air jet ports 35. Air is jetted from the ports 35 to form many air bubbles (cavities) in the resin-impregnated base material 45 and at the

same time many pores 52 are formed on the surface layer, and the thermosetting resin is thermally hardened to obtain an FRP vibration-insulating panel with air bubbles. The panel is excellent in vibration insulating property and sound absorbability due to the presence of air bubbles and is suitable



for manufacture of dash panels of automobiles, etc.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-90741

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和60年(1985)5月21日

B 29 C 67/14  
// B 29 C 67/20  
B 29 K 105:04  
105:06  
B 29 L 31:10

7206-4F  
8316-4F  
4F  
4F  
4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 防振パネルの製造方法

⑦ 特 願 昭58-198781

⑧ 出 願 昭58(1983)10月24日

⑨ 発 明 者 西 部 政 則 広島県安芸郡府中町新地3番1号 東洋工業株式会社内  
⑩ 発 明 者 高 橋 睦 広島県安芸郡府中町新地3番1号 東洋工業株式会社内  
⑪ 出 願 人 マ ッ ダ 株 式 会 社 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
⑫ 代 理 人 弁 理 士 青 山 葆 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

防振パネルの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 強化繊維体に溶融樹脂を含浸してパネル素材を成形し、その後、加圧面に多数の空気噴出口を備えたローラで上記のパネル素材を加圧成形すると同時に空気噴出口から空気を噴出させて、パネル素材中に多数の空洞を形成せしめ、その後、樹脂を硬化させて多数の空洞を有する防振パネルを得ることを特徴とする防振パネルの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、防振パネルの製造方法に関する。

(従来技術)

繊維強化プラスチック(FRP)とは、樹脂にガラス繊維などを強化繊維体として用いた複合プラスチックであり、種々の用途に用いられている。FRPの製造法としては、たとえば、レジイグレーション成形法がある。この方法においては、

ガラス繊維マットなどの補強材を上下密閉金型の中に予め設置し、次いで、常温硬化型の液状熱硬化性樹脂を上記の型内に注入充填して重合硬化させ、FRP製品を得る。また、連続引抜成形法としては、たとえば、樹脂に浸したガラス繊維強化材を所定の断面形状の金型を通した後、または、所定の断面形状の金型を通したガラス繊維強化材に樹脂を吹付けた後、ローラで加圧成形し硬化する方法がある。

一方、ポリウレタンフォームなどの発泡プラスチックは、樹脂に揮発性溶剤や発泡剤を含ませて成形時に気泡を内部に生成するようにしたものであり、耐熱性などに優れているのみならず、優れた防振性を有することから、これを防振部材として自動車のダッシュパネルやフロアパネル等を使用することが提案されている。

しかしながら、かかる発泡プラスチック製防振部材は、連続成形ができず、生産性に劣る欠点がある。

(発明の目的)

本発明の目的は、多数の気泡を含んだFRPパネルを連続的に製造することができる製造法を提供することである。

#### ( 発明の構成 )

このため、強化繊維体に溶融樹脂を含浸してパネル素板を形成し、その後、ローラで上記のパネル素材を加圧成形し、その後、この成形されたパネル素材を硬化させるFRP製造法において、上記のローラの加圧面に多数の空気噴出口を備え、上記の加圧成形時に上記の空気噴出口から空気を上記のパネル素材中に噴出させ、多数の空洞を形成させる。

#### ( 発明の効果 )

本発明により、FRPパネルに多数の気泡を含ませ得るので、制振性・吸音性にすぐれ、しかも、軽量で強度的にも問題のないパネル材を提供できる。

また、従来のFRP連続成形法の圧延工程に本発明による製造法を置き換えるだけで、容易に従来の連続成形法に応用でき、防振パネルを連続的

に製造することができる。

さらに、空気噴出口の数・空気圧などを変えることにより、空気含有量を調整できる。含浸工程でも気泡を含ませうるが、この工程で得られた空気含有量の不足分を補い、空気含有量を最適にできる。

また、圧延による加圧成形と同時に気泡を生じさせることができるため、工程が増加することもない。

#### ( 実施例 )

第1図は、本発明の実施例に用いる圧延機を示す斜視図である。多孔性ローラ1, 2が、台3に固定された支持フレーム4, 5の間に、回転軸を平行にして取り付けられる。ローラ間隔調整部6, 7は、多孔性ローラ1, 2の間隔を調整する。モータ8は、図示しない伝達機構を経て、多孔性ローラ1, 2を駆動する。なお、管9, 10は、それぞれ加圧ポンプ(第3図36)から多孔性ローラ1, 2の内部へ加圧空気を送るための管である。

上記多孔性ローラ1, 2の構造は、第2図に示

-3-

される。多孔性ローラ1又は2は、軸11と、この軸11の外側に設けられる円筒状の内ドラム12と、さらにこの内ドラム12の外側に設けられている円筒状の外ドラム13とからなる。これら軸11と内ドラム12と外ドラム13の中心軸は共通である。内ドラム12は、両端部に設けた軸受14, 15を介して、軸11に回転自在に取り付けられている。また、シール16, 17が、軸受14, 15の内側に配置され、ローラの内部空間を気密に保つ。外ドラム13は、側壁13'を有し、そして、この側壁13'は軸11に固定されている。外ドラム13も、両端部に設けた軸受18, 19を介して、内ドラム12に回転自在に取り付けられている。こうして、外ドラム13は、軸11により回転させられる。また、シール20, 21が、軸受18, 19の内側に配置され、ローラの内部空間を気密に保つ。

多孔性ローラ1, 2は、空気を噴出するために、次のように工夫される。軸11には、その一端から中心軸に沿って通路31が設けられ、第1図に

-4-

示した管9, 10に回転自在に接続し得る。通路31には、中心軸に垂直に、複数個の開口32, 32, …が設けられる。

外ドラム13の内周面の内側に、内ドラム12の外周面が、狭い間を隔てて配置される。内ドラム12には、スリット(第4図33)が設けてある。このスリット33の幅は、外ドラム13が成形時に素材と接触する面の幅より少し狭くする。内ドラム12は、線材34, 34によって固定フレーム4に固定されるが、このとき、多孔性ローラ1, 2のスリット33は、第4図に示すように、外ドラム13が素材に接触する部分のすぐ近くに配置する。

外ドラム13には、空気を噴出するために、多数の開口(空気噴出口)35, 35, …が設けてある。

空気は、加圧ポンプ36(第3図参照)により供給され、上記の開口32, 32, …とスリット33を通して噴出する。この空気噴出口35, 35, …の形状は、クレータ状にするなどの機械的な工夫に

より素材などの条件に適合させ、より最適なパネルを製造し得る。外ドラム13は、モータ8により回転駆動され、空気を噴出しながらパネル素材を加圧成形する。

第3図は、第1図に示した圧延機を用いた、気泡を含むFRPパネルの連続製造装置を示す。強化繊維体である金属繊維シート41は、コイル42から供給され、まず、樹脂液槽43中の熱硬化樹脂とフィラの混合液に浸される(含浸工程)。下記の加熱工程で、樹脂の粘性が低下し、含ませた空気が抜けた後で硬化する恐れがある。このため、樹脂液槽43を減圧し、樹脂にフィラを含ませ、樹脂の粘性率は500~1000cpsとする。なお、樹脂としては、次の工程でドラムの目詰まりが生じないように、常温で短時間で硬化しない樹脂を選ぶ。

樹脂を含浸させたパネル素材45は、次いで、圧延機の多孔性ローラ1、2により、加圧成形されると同時に加圧ポンプ36から供給され空気噴出口35、35、…から噴出させた空気による気

泡を含ませられる(成形含泡工程)。第4図は、この様子を示す。空気含有量は、繊維層の厚さ、樹脂の粘度、素材の状態に合わせて多孔性ローラ1、2の送り速度とポンプ圧力を調整することにより最適化する。

次いで、成形された素材46は、トンネル加熱炉47を通し加熱硬化する(加熱工程)。加熱温度は、パネル素材46中の気泡が抜けださないように、80~100℃とする。第5図は、こうして製造された防振パネル48の断面図である。防振パネル48は、成形含泡工程で導入された多数の気泡51、51、…と多数の表面に生成した孔52、52、…を含む。

製造されたパネルは、最後に、台49の上で裁断される。

なお、強化繊維体としては、金属繊維の他に、ガラス繊維・カーボン繊維などでもよく、また、長繊維でもよい。(短繊維の場合、両面を網で支持するようにする。)また、樹脂としては、熱硬化性樹脂の他に、熱可塑性樹脂でもよい。

-7-

また、加圧空気の供給手段としては、上記実施例以外にも、本願の特許請求の範囲内で、種々の形状が考えられる。たとえば、第2図において、内ドラム12は設けなくてもよい。

本発明により製造される防振パネルは、種々の用途に用いることができる。たとえば、自動車においては、防振性の向上が望ましい車体内外のパネル、たとえばダッシュパネルやフロアパネルなどに適用できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、圧延機の斜視図である。

第2図は、ローラの一部切欠斜視図である。

第3図は、連続成形法の概念図である。

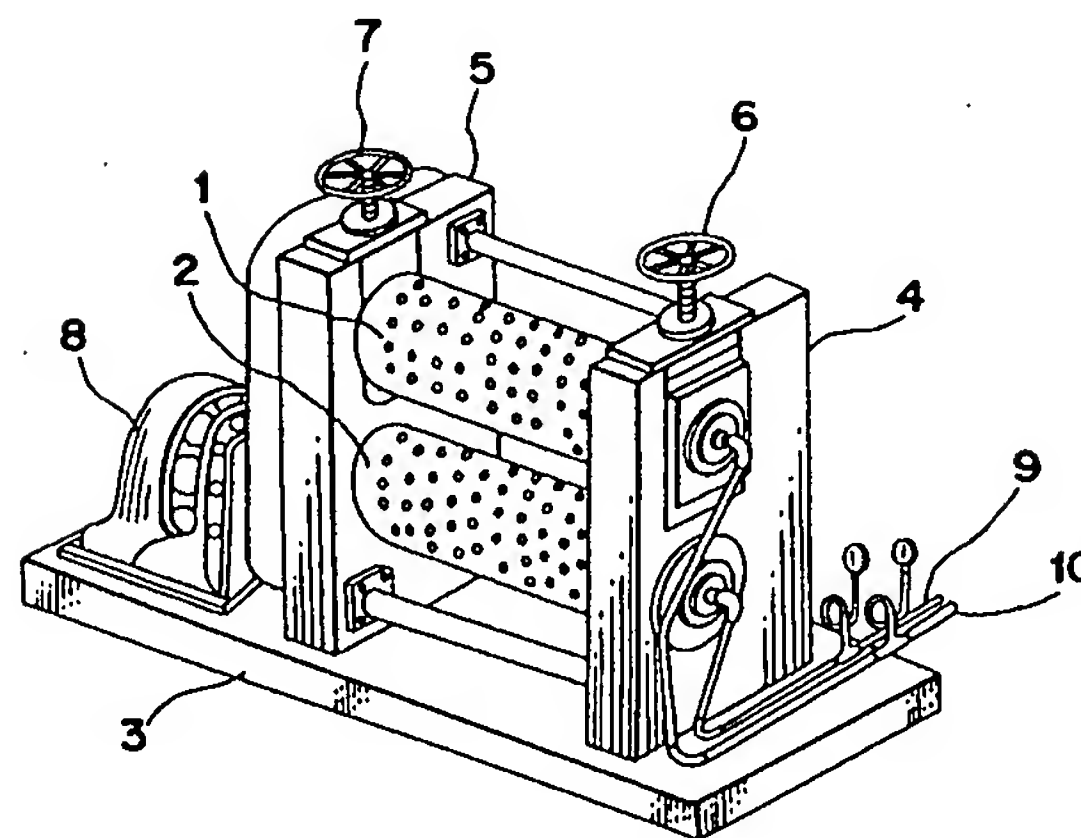
第4図は、ローラによる加圧成形の様子を示す断面図である。

第5図は、防振パネルの断面図である。

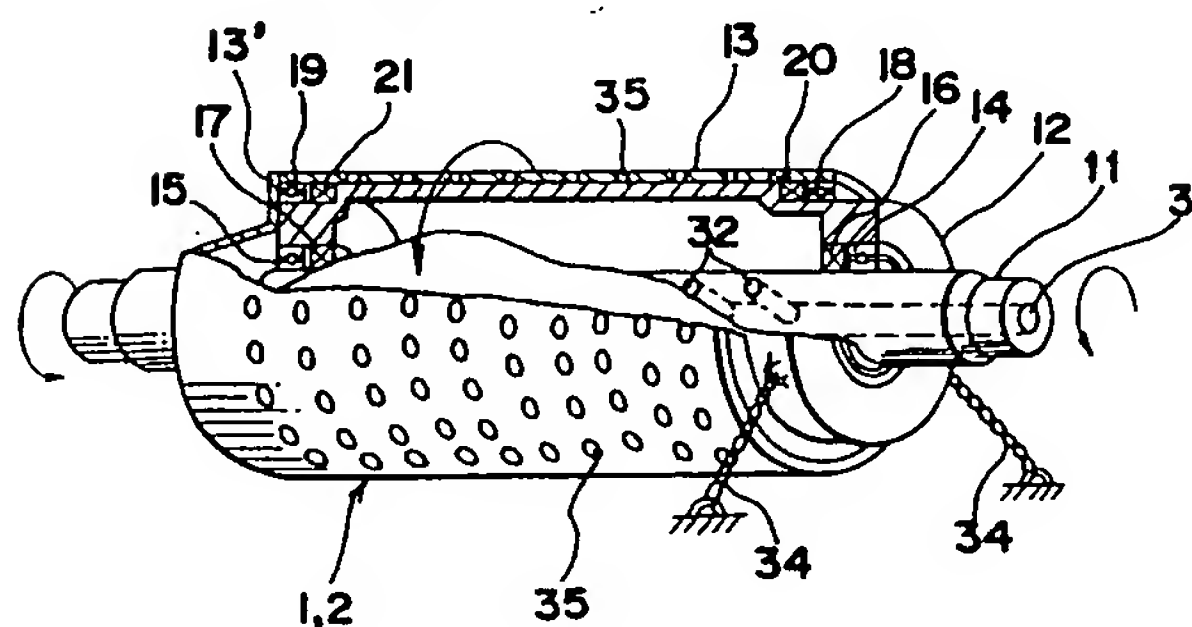
- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1、2…ローラ、  | 35…空気噴出口、 |
| 41…強化繊維体、 | 44…溶融樹脂、  |
| 45…パネル素材、 | 51…空洞。    |

-8-

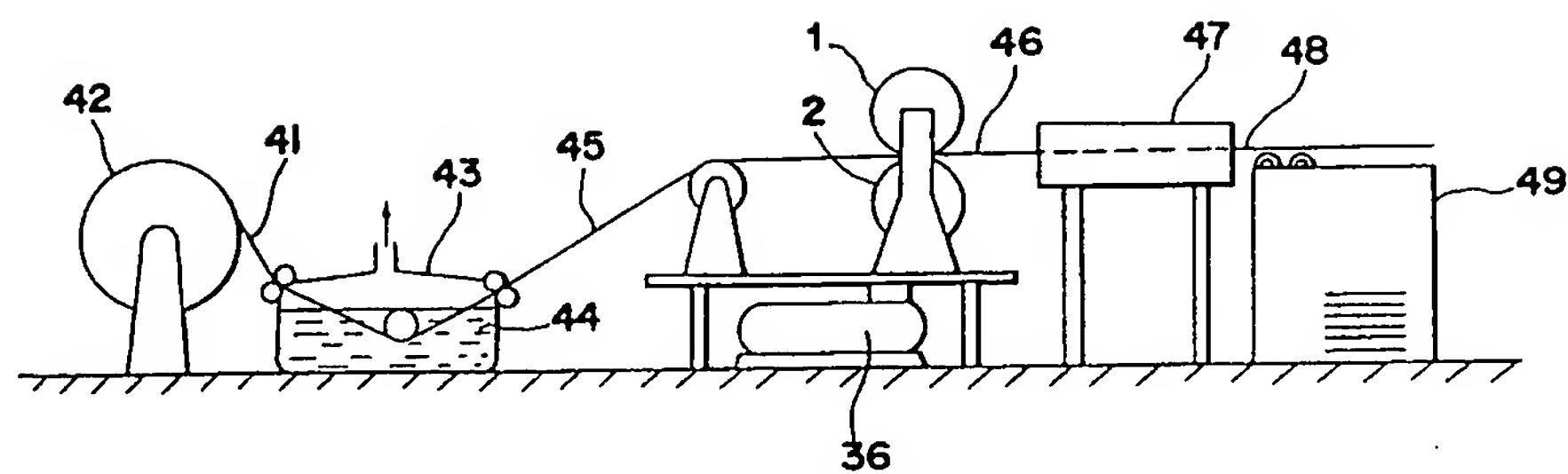
第1図



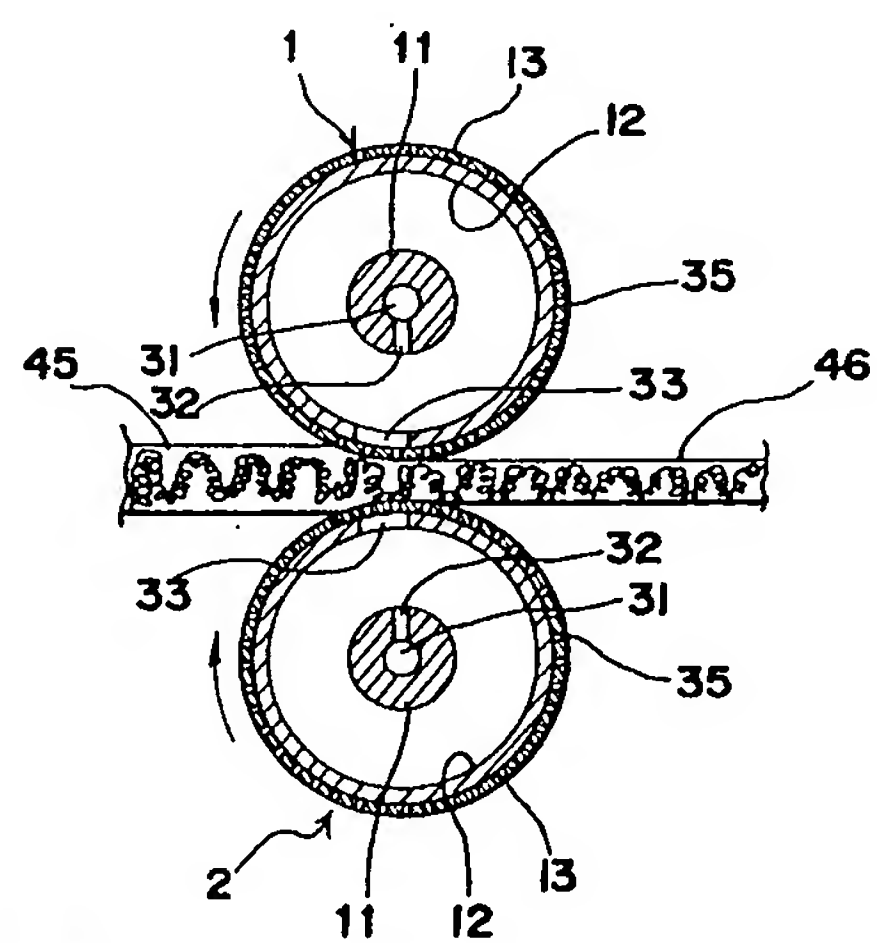
第2図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

